

# SEGELFLUGMEISTERSCHAFTEN UND DIE BEWERTUNG VON SEGELFLUGLEISTUNGEN.

Von Seff KUNZ.

## I. FLUGLEISTUNG UND FLUGERGEBNIS.

In der fliegerischen Sprache ist der Begriff „Flugleistung“ nicht eindeutig festgelegt. Zum mindesten ist das im deutschen Sprachgebrauch nicht der Fall. In der Technik verstehen wir unter „Flugleistung“ den Sammelbegriff für Gleitzahl, Sinkgeschwindigkeit und Geschwindigkeitspolare eines Segelflugzeugs. In rein fliegerischem Sinne bleibt es oft unklar, was mit dem Begriff „Flugleistung“ gemeint ist. Einerseits findet dieses Wort Anwendung, wenn das Resultat eines Fluges durch seine Messzahl (z. B. km Strecke oder m Höhe) angegeben wird. Hierbei bleibt die Frage völlig offen, ob die persönliche Leistung des Flugzeugführers oder besonders günstige Wetterbedingungen oder vielleicht auch beides diese „Flugleistung“ zustandegebracht haben. Andererseits bemüht man sich jedoch - insbesondere bei Wettbewerben - nur das als „Flugleistung“ darzustellen, was ausschliesslich durch die persönliche fliegerische Leistung des Segelflugzeugführers erreicht wurde.

In den nachfolgenden Darlegungen soll daher aus Gründen der Klarheit der Unterschied gemacht werden zwischen „Flugergebnis“ und „Flugleistung“.

*Flugergebnis* ist das durch Messzahlen ermittelte Resultat des Fluges.

Unter *Flugleistung* soll nur die Leistung des Flugzeugführers, d. h. seine persönliche fliegerische Leistung verstanden werden.

## II. DIE WERTUNGSVERFAHREN BEI FLUGERGEBNISSEN.

Für die Bewertung von Flugergebnissen gibt es im Segelflug grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

- 1) die absolute Wertung,
- 2) die relative Wertung.

Die *absolute Wertung* bedient sich der Messeinheiten des absoluten Messsystems. Die Flugergebnisse werden in km, m oder km/h angegeben. Die dabei auftretenden Messzahlen dienen gleichzeitig als Wertungszahl. Ein 300-km-Flug hat die Messzahl 300, die gleichzeitig auch als Wertungszahl des Fluges angesehen wird.

Inwieweit hier günstige oder schwierige Wetterbedingungen das Flugergebnis beeinflusst haben, darüber sagt die absolute Wertung nichts aus. Die absolute Wertung wird in Fällen angewandt, wo es sich um die Betrachtung einzelner Flugergebnisse handelt, d. i. bei Rekordflügen, bei Flügen für die Internationalen Segelfliegerleistungsabzeichen und bei wissenschaftlich-meteorologischen Flügen.

Die Anwendung der absoluten Messzahlen lässt jeweils auch nur die Wertung einzelner Flüge zu, da die Dimensionen verschiedener Flugarten (Dimension des Streckenfluges: Länge in km, des Höhenfluges: Höhe in m, des Geschwindigkeitsfluges: Geschwindigkeit in km/h) nicht addierbar sind.

Ganz anders liegt jedoch das Wertungsverfahren bei Segelflug-Wettbewerben, bei denen verschiedene Flugarten (Streckenflüge, Zielstreckenflüge, Höhenflüge und Geschwindigkeitsflüge) zu einem Gesamtergebnis zusammengefasst werden müssen. Hierzu setzt man die verschiedenartigen Flüge durch ein Punktsystem zueinander in ein Wertungsverhältnis - in eine Relation. Daraus ergibt sich die „relative Wertung“. Diese ermöglicht es, auch verschiedenartige Flugergebnisse zu addieren.

Bei der *relativen Wertung* der Segelflugwettbewerbe ist von jeher das Bestreben zu erkennen, lediglich die „Flugleistung“ d. h. die Leistung des Segelflugzeugführers zu bewerten. Dazu ist notwendigerweise zunächst die Messzahl des Flugergebnisses zu ermitteln. Diese Messzahl muss jedoch noch durch ein Punktwertungsverfahren in „Flugleistung“ umgewertet werden.

Die *absolute Wertung* misst das „Flugergebnis“.

Die *relative Wertung* soll die „Flugleistung“ angeben.

### III. DIE SPORTLICHE WERTUNG BEI SEGELFLUG-KONKURRENZEN.

**A. DER TAGESFAKTOR.** Die Ergebnisse bei Leistungssegelflügen werden ausserordentlich stark beeinflusst von der Wetterlage. Für das gleiche Flugergebnis (z.B. 150 km Zielstreckenflug) ist eine sehr unterschiedliche fliegerische Leistung des Segelflugzeugführers erforderlich, je nachdem ob das Segelflugwetter günstig oder schwierig war. Dies hat immer zu der Ueberlegung geführt, ein Wertungssystem zu schaffen, welches den Einfluss des Wetters auf das Flugergebnis eliminiert und somit ausschliesslich die Leistung des Segelfliegers bewertet.

Die ersten Versuche hierzu wurden bereits 1936 auf dem Rhön-Segelflugwettbewerb und auf dem Internationalen Segelflugwettbewerb 1937 auf der Wasserkuppe gemacht.

Hierbei wurde die Wertungsformel eingeführt:

$$n = (D - M) \cdot f$$

In dieser Formel bedeutet:

n = Punktzahl für den Segelflugzeugführer,

D = zurückgelegte Flugstrecke,

M = Mindestflugstrecke des Tages,

f = Tagesfaktor.

Weitere interessante Wertungen wurden auch in anderen Ländern den Segelflugwettbewerben zugrundegelegt. Eine eingehende Untersuchung hierüber machte Ing. Hug (siehe Sonderheft über Internationalen Segelflugwettbewerb in Samedan).

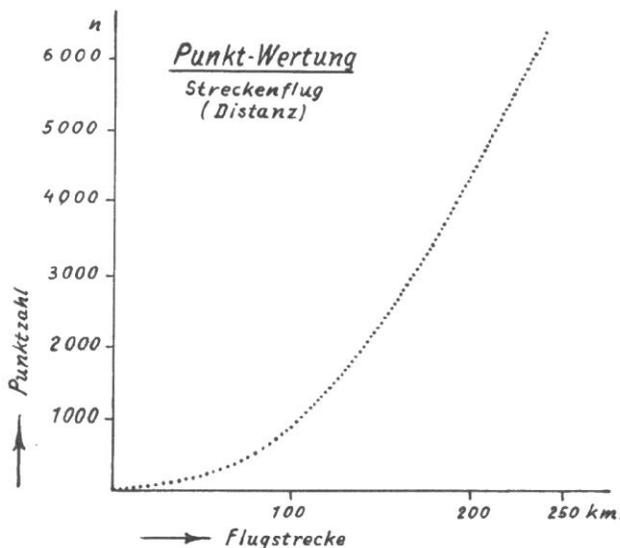
**B. DIE ARITHMETISCHE PROGRESSION.** Bei einer Betrachtung der verschiedenartigsten Punktwertungen für Segelflugwettbewerbe findet man immer wieder das Verfahren der arithmetischen Progression. Die Absicht, die in all diesen Methoden zum Ausdruck kommt, ist sehr verständlich und auch als sinnvoll anzuerkennen.

Man geht dabei von dem Gedanken aus, dass der anfängliche Teil eines Streckenfluges keine besondere Leistung darstellt, dass aber mit grösser werdender Flugstrecke die Leistung progressiv zunimmt; oder aber, dass bei einem Höhenflug die ersten 1000 m Höhengewinn leicht, die späteren Höhengewinne aber nur mit grösser werdender Leistung zu erreichen sind. Spitzenleistungen sollen also leistungsmässig in der Wertung höhere Anerkennung finden.

So wurde beispielsweise bei dem internationalen Wettbewerb in Samedan nebenstehende Wertungskurve ausgeschrieben

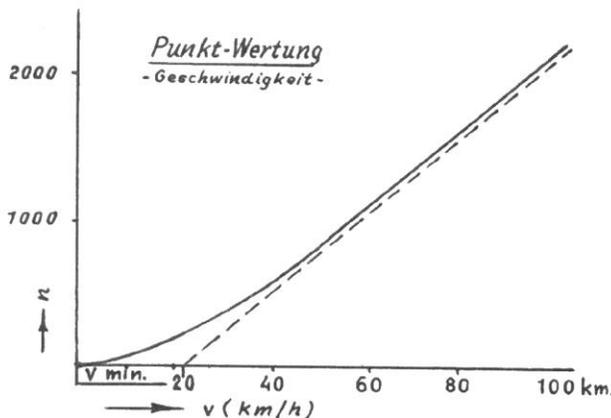
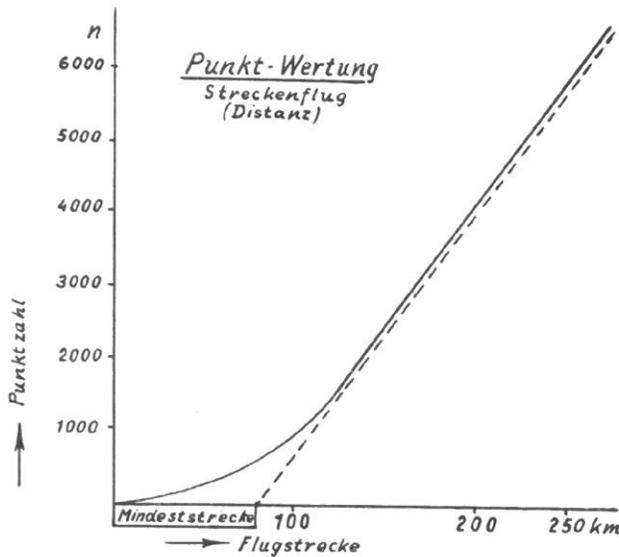
Arithmetische Progressionen, wie sie sich in solchen Punktleistungskurven darstellen, sind zweifellos gerecht. Sie können jedoch in einer Wertungsformel leicht zu komplizierten mathematischen Ausdrucksformen führen, die der Wettbewerbsflieger nicht mehr versteht oder allenfalls nur unklar erfasst.

Es gibt hierfür eine einfache Lösung, wenn man für Wettbewerbsflüge eine Mindestleistung fordert und nur Flüge wertet, die über diese Mindestleistung hinausgehen. Damit kann man zweierlei erreichen: Die arithmetische Progression ist ange-



nähert und ausreichend berücksichtigt und die Wertungsformel ist sehr einfach darzustellen. Die folgenden Abbildungen mögen dies veranschaulichen. In beiden Abbildungen stellt die

punktierte Linie die arithmetische Progression und die gestrichelte Linie die vereinfachte Punktwertung vor.



### C. GLEICHARTIGE WETTKAMPFBEDINGUNGEN.

Segelflugmeisterschaften sind Konkurrenzen, auf denen wir den Meister suchen. Das ist jener, der durch fliegerisches Können, Erfahrung, persönlichen Einsatz und Leistung im Wettkampf unter den Besten der Erste ist. Bei diesen Segelflugwettbewerben soll die sportliche Leistung gewertet werden. Dies bedeutet, dass ausschliesslich die Leistung des Segelflugzeugführers anerkannt werden soll. Um dieses zu erreichen, müssen allen Wettkämpfern möglichst gleichartige Wettkampfbedingungen geboten werden. Dazu ist erforderlich:

- (I) *Gleiche technische Vorbedingungen*, d.h. gleiche Segelflugzeuge oder mindestens Segelflugzeuge gleichartiger Flugleistungen,
- (II) *Eliminierung der Flugwetterlage* bei der Bewertung der Flugergebnisse.

Vollkommen gleiche Bedingungen, z.B. alle Segelflugzeugführer auf demselben Segelflugzeugmuster, werden sich kaum verwirklichen lassen. Sie lassen sich finanziell schwer gestalten und würden wohl auch der Weiterentwicklung nicht dienen. Trotzdem sollten möglichst gleichartige technische Voraussetzungen immer dadurch angestrebt werden, dass man die Segelflugzeuge in

Klassen einteilt. Die Trennung der Klasse der Einsitzer und der Klasse der Doppelsitzer zeigt uns diesen Weg.

Das Flugwetter ist jedoch in seinen Möglichkeiten so vielfältig und differenziert, dass es nicht in Klassen eingeteilt oder etwa gar vereinheitlicht werden kann. Wir müssen das Flugwetter so hinnehmen, wie es sich uns bietet; Tage mit guter Thermik und Tage mit geringen Aufwinden; Tage mit gutem und Tage mit schwierigem Streckenwetter; Tage mit günstigen Verhältnissen für Höhenflüge und Tage, die keine grossen Höhen erreichen lassen; schliesslich Tage mit Möglichkeiten für grosse Fluggeschwindigkeiten und solche, an denen die erreichbare Fluggeschwindigkeit beschränkt ist.

Das Problem ist also, eine Messzahl für die Wetterlage zu finden. Die Lösung ergibt sich durch den „Tagesfaktor“.

D. DIE WERTUNGSFORMEL. Die in Absatz 3a angeführte Wertungsformel mit dem Tagesfaktor  $f$  lässt auch verschiedene andere Darstellungen zu.

Folgende Ableitung führt zu einer vielseitigen Anwendungsmöglichkeit:

$$n = (D - M) \cdot f \quad f = \frac{n_{\max}}{D_{\max} - M}$$

$n$  = Punktzahl,  
 $D$  = Flugstrecke,  
 $M$  = Mindestflugstrecke,  
 $f$  = Tagesfaktor,

$n_{\max}$  = höchste Tagespunktzahl,  
 $D_{\max}$  = grösste Tagesflugstrecke,  
 $M$  = Mindeststrecke

$$n = (D - M) \frac{n_{\max}}{D_{\max} - M}$$

Man setze.

a) Mindestflugstrecke  $M = 20\%$  der besten Tagesflugstrecke  $= 0,2 D_{\max}$  und ausserdem

b) Höchste Tagespunktzahl  $n_{\max} = 800$ , so ergibt sich:

$$n = (D - 0,2 D_{\max}) \cdot \frac{800}{D_{\max} - 0,2 D_{\max}}$$

$$n = (D - 0,2 D_{\max}) \cdot \frac{800}{0,8 D_{\max}}$$

$$n = \left( \frac{D - 0,2 D_{\max}}{D_{\max}} \right) \cdot \frac{800}{0,8}$$

$$n = \left( \frac{D}{D_{\max}} - 0,2 \right) \cdot 1000$$

Man geht hier also von der Voraussetzung aus, dass an jedem einzelnen Wettbewerbstag von einem der Wettbewerbsflieger das Beste aus der dargebotenen Wetterlage herausgeholt werden kann. Die erzielte Tagesbestleistung wird als Mass für die Flugwetterlage des Tages eingesetzt. Der besten Flugleistung des Tages wird die höchsterreichbare Tagespunktzahl (800 Punkte) zugeteilt.

Gleichzeitig hat man die Tagesmindestleistung allgemein mit 20% der besten Tagesflugleistung festgelegt.

Aus all diesen Ueberlegungen ergibt sich die einfache Wertungsformel.

$$n = \left( \frac{D}{D_M} - 0,2 \right) \cdot 1000$$

$n$  = Punktzahl,  
 $D$  = Flugstrecke des Konkurrenten,  
 $D_M$  = beste (maximale) Tagesflugstrecke.

Die Formel ist wie folgt zu lesen:

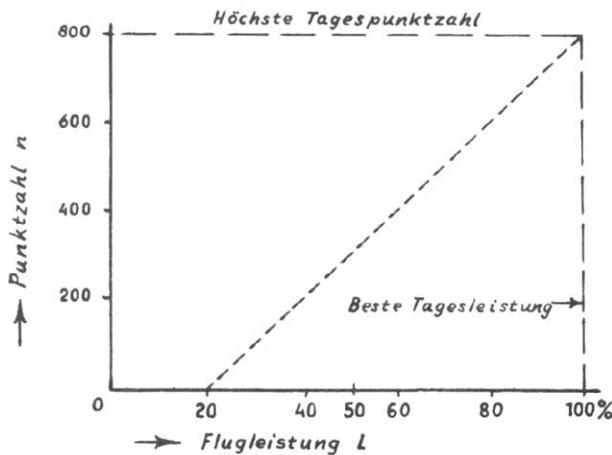
- a) den Wettbewerbsflieger interessiert zunächst nur  $\frac{D}{D_M}$ , d.h. seine eigene Leistung  $D$  im Verhältnis zur besten Tagesleistung  $D_M$ .
- b)  $= 0,2$  bedeutet: Abzug der 20% Mindeststrecke.
- c) Der Faktor 1000 ist lediglich dazu da, um aus einer kleinen Dezimalzahl, z.B. 0,637, die ganze Zahl 637 zu machen.

Die Formel

$$n = \left( \frac{D}{D_M} - 0,2 \right) \cdot 1000$$

lässt sich auch so lesen:

- a) Bei jeder Tageskonkurrenz erhält der Segelflugzeugführer mit der besten Tagesleistung 800 Punkte = höchste Tagespunktzahl,
- b) Die Mindestleistung des Wettbewerbstages beträgt 20% der Tagesbestleistung. Bei dieser Mindestleistung beginnt die Punktwertung mit 0 Punkten. Flüge unter der Tagesmindestleistung werden nicht gewertet,
- c) Alle Flüge, die zwischen der Tagesmindestleistung (0 Punkte) und der Tagesbestleistung (800 Punkte) liegen, werden nach ihrem Leistungsverhältnis zwischen 0 und 800 Punkten gewertet. Die graphische Darstellung ergibt untenstehendes Bild:



Eine solche Punktwertungsformel hätte den Vorzug, dass sie die verschiedenartigsten Möglichkeiten aller Wetterlagen und aller Wettbewerbsflüge erfasst und trotzdem einfach bleibt.

Sie kann ausserdem *in gleicher Weise für alle anderen Flugarten* (Zielstreckenflüge, Höhenflüge, Geschwindigkeitsflüge) eingesetzt werden, sodass sie ganz allgemein als *sportliche Wertungsformel* für Segelflugwettbewerbe anwendbar wäre.

ALLGEMEINE SPORTLICHE WERTUNGSFORMEL  
FÜR SEGELFLUGWETTBEWERBE:

$$n = \left( \frac{L}{L_M} - 0,2 \right) \cdot 1000$$

wobei man für  $L$  = Leistungen einzu-

setzen hat:

- D (Distance) bei Streckenflügen und bei Zielstreckenflügen,
- A (Altitude) bei Höhenflügen,
- V (Vitesse) bei Geschwindigkeitsflügen.

Da diese Punktwertungsformel den Einfluss des Flugwetters eliminiert, bringt sie ausschliesslich die „Flugleistung“, d.h. die Leistung des Segelflugzeugführers zum Ausdruck.

#### IV. VERSCHIEDENE ARTEN DER TAGESKONKURRENZEN.

Während eines Segelflugwettbewerbes sind folgende Arten der Wertung bzw. der Tageskonkurrenzen möglich:

Art der Wertung:	Art der Tageskonkurrenz:
Streckenwertung:	1. Streckenflug ohne Zielangabe.
	2. Zielstreckenflug in gerader Linie.
	3. Dreiecksflug mit mehrfacher Umrundung.
Geschwindigkeitswertung:	4. Zielstrecke in gerader Linie.
	5. Zielflug mit Rückkehr zum Startort.
	6. 100-km-Dreiecksflug.
Höhenwertung:	7. Wertung des Höhengewinns.

Zu diesen verschiedenen Möglichkeiten der Wertungen und der Tageskonkurrenzen wird in den nachfolgenden Abschnitten noch Stellung genommen.

#### V. GRUNDFORDERUNGEN FUER WETTBEWERBSREGELN.

Es erscheint mir notwendig, für die Aufstellung der Wettbewerbsregeln und für die Wertung bei Segelflugkonkurrenzen folgende Grundforderungen aufzustellen:

- I. Alle Wettbewerbsteilnehmer starten möglichst unter gleichen Wettbewerbsbedingungen.
  - II. Die Wertung berücksichtigt ausschliesslich die fliegerische Leistung des Segelflugzeugführers. Alle anderen Einflüsse auf das Flugergebnis werden eliminiert.
  - III. Die Wertungsformel soll einfach, eindeutig und klar verständlich sein.
- Wenn ich von solchen Grundforderungen ausgehe, so komme ich zunächst zu folgenden allgemeinen Feststellungen, die ich vorwegnehmen möchte, bevor ich auf einzelne Vorschläge eingehe.

a) STRECKENFLUG. Streckenflug ohne Zielangabe führt zu Weitstreckenflügen die nur in einem Lande ausgefliegen werden können, bei dem die Landesgrenzen 400 bis 500 km vom Startort des Wettbewerbs entfernt sind. Dies ist nur in wenigen Staaten möglich. Diese Wettbewerbsart könnte daher international nur fakultativ, nicht aber obligatorisch geführt werden.

b) ZIELSTRECKENFLUG. Beim Zielstreckenflug muss der Zielort von der Wettbewerbsleitung festgelegt werden, d.h. der gleiche Zielort für alle Segelflugzeugführer.

Ich habe grosse Bedenken dagegen, dass in einem Wettbewerb die Wahl der Zielorte dem Segelflugzeugführer frei überlassen bleibt. Die Grundforderung "Alle Teilnehmer starten unter gleichen Bedingungen" kann hierbei niemals als erfüllt gelten. Den in verschiedenen Richtungen fliegenden Segelflugzeugführern können sich so unterschiedliche Wetterbedingungen darbieten, dass aus den „Flugergebnissen“ niemals eindeutig auf die „Flugleistung“ geschlossen werden kann. Damit wäre auch die zweite Grundforderung nicht erfüllt. Darüber hinaus aber habe ich weitere Bedenken gegen die freie Wahl der Zielorte durch die Segelflugzeugführer: Sie führt zu spekulativen Ueberlegungen und damit allzuleicht zu Ergebnissen, die nicht in erster Linie von dem fliegerischen Können, sondern vom Glück und Zufall in der richtigen Wahl des Zielortes beeinflusst werden.

Bei den jetzigen Segelflugweltmeisterschaften (Spanien 1952) hat sich diese Befürchtung voll bestätigt. Meteorologisch war am Zielflugtag die Wetterlage unsicher. Schliesslich wurden Zielflugmeldungen in alle Richtungen abgegeben. Unglücklicherweise musste auch noch die mögliche Reichweite an diesem Tage einkalkuliert werden, sodass viele Wettbewerbsflieger mit einem kurzen Zielflug spekulierten, da ihnen der nächste Zielort in der gewählten Richtung nicht erreichbar erschien. Nur aus dieser Ueberlegung lässt sich erklären, dass 23 Flugzeugführer das kurze Ziel Toresabiñan (123 km) wählten, während an diesem Tage weite Ziele wie León (290 km) und Zaragossa (274 km) von einigen wenigen erreicht wurden. Damit sollen die fliegerischen Leistungen von Pierre, Wills, Jues, Cuadrado, Stephensen und Ordeman nicht geschmälert werden. Aber Leistungsflieger wie beispielsweise McCready, Gehrieger, Nilsson, Frowein und Beuby wären sicherlich nicht mit so wenigen Punkten an diesem

Tage zurückgekehrt wenn es auf ihre fliegerische Leistung angekommen wäre und nicht auf die zufällig richtige Wahl des günstigsten Zielortes.

**VORSCHLAG** Bei Zielstreckenflügen wird von der Wettbewerbsleitung für alle Segelflugzeugführer die gleiche Zielstrecke vorgeschrieben.

Zum Zielstreckenflug ist noch zu sagen, dass Zielflüge mit Rückkehr und Dreieckszielflüge nur ausgeschrieben werden können, wenn die Windstärke eine bestimmte untere Grenze (z. B. 6 m/sec.) nicht überschreitet. Da nicht mit Sicherheit vorauszusehen ist, ob während des Wettbewerbs Tage mit geringer Windstärke auftreten werden, können im Wettbewerb Zielflüge mit Rückkehr nicht obligatorisch, sondern nur fakultativ geführt werden.

Zielflüge ohne Rückkehr - sei es mit Streckenwertung oder mit Geschwindigkeitswertung - sind als obligatorische Konkurrenzen geeignet. Man sollte aber dem Zielflug mit Rückkehr immer den Vorrang geben, d. h. an allen Tagen durchführen, an denen die Windstärke (weniger als 6 m/sec.) den Rückflug zulässt.

c) **HOEHENWERTUNG.** Im Abschnitt 4 wurde die Höhenwertung als mögliche Konkurrenz angegeben, jedoch habe ich Bedenken anzuführen, diese Wertungsart zuzulassen.

Zunächst ist zu einer Höhenwertung zu sagen, dass letzten Endes jeder Segelflug mehr oder weniger ein Höhenflug ist, und dass jeder Höhengewinn bis zu einem gewissen Grad in die Flugstrecken- oder Geschwindigkeitswertung eingeht. Auf diese Weise kann ein Höhengewinn - wenn er beispielsweise mit Streckenwertung verbunden ist - in der Punktwertung zweifach gewertet werden.

Wichtiger aber erscheint mir noch folgender Hinweis: Höhenflug ist vielfach identisch mit Blindflug oder Wolkenflug. Wir müssen in jedem Fall damit rechnen, dass bei einer Höhenkonkurrenz in einem Wettbewerb die Segelflieger geradezu veranlasst werden in eine Wolke stärkster Ausprägung hineinzufliegen. Die damit verbundene Gefahr und die höhere Wahrscheinlichkeit eines Zusammenstosses kann von niemand geleugnet werden. Zum mindesten ist der heutige Stand der Blindflugtechnik noch keineswegs soweit, dass er solche Gefahren verhindern könnte.

Damit wäre der Standpunkt zu vertreten, dass eine Höhenwertung für Wettbewerbe nicht angebracht ist.

Dass der Höhensegelflug für die Wissenschaft und auch für Rekordversuche seine besondere Bedeutung hat, sollte nicht dazu führen, ihn als Konkurrenz in das turbulente Treiben eines Wettbewerbs aufzunehmen.

## VI. VORSCHLAG FÜR KONKURRENZ- UND WERTUNGSREGELN.

Für die in Abschnitt 4 angeführten Tageskonkurrenzen werden folgende Regeln als Diskussionsgrundlage vorgeschlagen:

### **1 Streckenwertung.**

Vorgeschlagene Wertungsformel:

$$n = \left( \frac{D}{D_M} - 0,2 \right) \cdot 1000$$

D = geflogene Entfernung des Konkurrenten in km,

$D_M$  = grösste Tagesflugstrecke in km.

Diese Wertung findet Anwendung bei folgenden Konkurrenzen:

11. Streckenflug in gerader Linie ohne Zielangabe
12. Zielstreckenflug in gerader Linie
13. Dreiecksflug mit mehrfacher Umrundung.

### **2 Geschwindigkeitswertung.**

Vorgeschlagene Wertungsformel:

$$n = \left( \frac{V}{V_M} - 0,2 \right) \cdot 1000$$

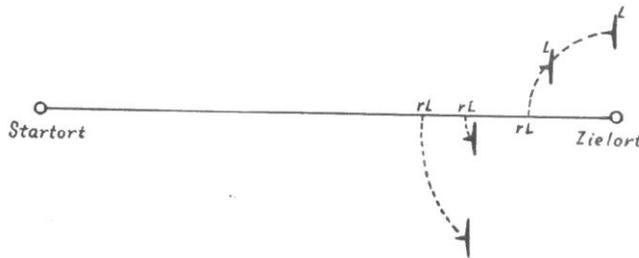
$V$  = erreichte Fluggeschwindigkeit des Konkurrenten,  
 $V_M$  = grösste erreichte Fluggeschwindigkeit des Tages.

Diese Wertung findet Anwendung bei folgenden Konkurrenzen:

21. Zielstreckenflug in gerader Linie.
22. Zielflug mit Rückkehr zum Startort.
23. 100-km-Dreiecksflug.

12. Beim Zielstreckenflug in gerader Linie gelten folgende Regeln:

- 12.1. Ausser dem Zielort  $Z_1$  können ein oder zwei weitere Zielorte ( $Z_2, Z_3$ ) von der Konkurrenzleitung festgelegt werden.
- 12.2. Die Zielorte sind in der Reihenfolge  $Z_1 - Z_2 - Z_3$  anzufliegen. (Anmerkung zu 12.1 und 12.2: Es ist zweckmässig die Ziele  $Z_1, Z_2, Z_3$  nach Beurteilung der Wetterlage folgendermassen zu wählen:  $Z_1$  = nahes Ziel - gut erreichbar;  $Z_2$  = weites Ziel - wahrscheinlich erreichbar;  $Z_3$  = sehr weites Ziel - vielleicht und nur als Spitzenleistung erreichbar.)
- 12.3. Bei Segelflugzeugen, die in einem Zielort landen, wird die Länge der Zielflugstrecke bis  $Z_1, Z_2$  oder  $Z_3$  als Flugstrecke gewertet.
- 12.4. Bei Segelflugzeugen, die nicht im Zielort landen, wird die „reduzierte Flugstrecke“ gewertet. Die reduzierte Flugstrecke wird auf der Zielfluglinie abgelesen.



Der auf die Zielfluglinie reduzierte Landepunkt ergibt sich wie folgt: Vom Zielort als Mittelpunkt wird nach rückwärts ein Kreisbogen geschlagen. Radius dieses Kreisbogens ist die Entfernung zwischen dem tatsächlichen Landepunkt  $L$  und dem anzufliegenden Zielort  $Z$ . Wo der Kreisbogen die Zielfluglinie schneidet, befindet sich der „reduzierte Landepunkt  $rL$ “. Bis zu diesem Punkt wird die Flugstrecke gewertet.

13. Beim Dreiecksflug mit Streckenwertung gelten folgende Regeln:

- 13.1. Die Dreiecksflugstrecke kann beliebig oft umflogen werden.
- 13.2. Die Dreiecksflugstrecke soll nicht zu kurz gewählt werden und nicht durch geschlossene Aufwindgebiete (z.B. Küstenstrecken) führen. Andererseits soll die Wahl der Flugstrecke eine mehrfache Umrundung ermöglichen.
- 13.3. Gewertet wird die ohne Zwischenlandung erreichte Gesamtflugstrecke.
- 13.4. Die Flugstrecke wird nur bis zu dem zuletzt überflogenen Wendepunkt gewertet.
20. Bei der Geschwindigkeitswertung gelten allgemein folgende Regeln:
  - 20.1. Geschwindigkeitswertung erfolgt nur dann, wenn die Landung im Zielort erfolgt.
  - 20.2. Landen alle Segelflugzeugführer im Zielort, werden alle Flüge nur nach der Geschwindigkeitsformel (siehe 2) gewertet.
  - 20.3. Landet keiner der Segelflugzeugführer im Zielort, werden alle Flüge nur nach der Streckenformel (siehe 1) gewertet.
  - 20.4. Landet nur ein Teil der Segelflugzeugführer im Zielort und die übrigen ausserhalb des Zieles, wird die Tagesflugwertung aufgeteilt nach der Formel

$$n = n_D + n_V$$

- d.h. Gesamtpunktzahl = Streckenpunktzahl plus Geschwindigkeitspunktzahl.
- 20.5. Die Aufteilung der Strecken- und Geschwindigkeitspunktzahl erfolgt nach dem Schwierigkeitsgrad der Flugstrecke. Dieser ergibt sich aus dem Prozentsatz der Segelflugzeugführer, die das Ziel erreicht haben und ermittelt sich aus nachfolgender Tabelle (siehe nächste Seite).

Im Ziellort landen von den Segelflugzeugen	Schwierigkeitsgrad der Flugstrecke	Bewertung Schwierigkeitsgrad der Strecke	Verteilung der Tageswertung	Anwendung der Formeln
Alle oder mehr als 80%	sehr leicht	0	100% auf Geschw.-wertung	$n = n_V + n_D = \left(-\frac{L}{L_M} - 0,2\right) \cdot 1000$
			= keine Streckenwertung	
bis 30%	leicht	20%	80% auf Geschw.-wertung	$n = \left(-\frac{V}{V_M} - 0,2\right) \cdot 800 + \left(-\frac{D}{D_M} - 0,2\right) \cdot 200$
			20% auf Streckenwertung	
bis 60%	-	40%	60% auf Geschw.-wertung	$n = \left(-\frac{V}{V_M} - 0,2\right) \cdot 600 + \left(-\frac{D}{D_M} - 0,2\right) \cdot 400$
			40% auf Streckenwertung	
bis 40%	schwer	60%	40% auf Geschw.-wertung	$n = \left(-\frac{V}{V_M} - 0,2\right) \cdot 400 + \left(-\frac{D}{D_M} - 0,2\right) \cdot 600$
			60% auf Streckenwertung	
bis 20%	sehr schwer	80%	20% auf Geschw.-wertung	$n = \left(-\frac{V}{V_M} - 0,2\right) \cdot 200 + \left(-\frac{D}{D_M} - 0,2\right) \cdot 800$
			80% auf Streckenwertung	
keines	(Ziel war nicht zu erreichen)	100%	keine Geschwind.-wertung	$n = \left(-\frac{D}{D_M} - 0,2\right) \cdot 1000$
			100% auf Streckenwertung	